Separat-Abdruck aus
„Neurologisches Centralblatt".
Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie des Nervensystems einschliesslich der Geisteskrankheiten. 1895. No. 5.
Red.: Prof. Dr. E. Mendel. — Leipzig, Veit & Comp.

Ueber den Einfluss der durch die Stimmgabelschwingungen herbeigeführten Erschütterungen auf den menschlichen Organismus.



Von Prof. **W. v. Bechterew** in St. Petersburg.

Nach den Untersuchungen von Dr. **N. Tschigajew.**

Nachdem die Stimmgabelschwingungen einmal therapeutische Verwendung gefunden, bringt die medicinische Litteratur wiederholt Mittheilungen bald von diesem, bald von jenem Autor über den Nutzen der Behandlung mittelst Vibrationen bei einigen Nervenleiden, besonders bei Neurosen und bei der Parkinson-schen Krankheit. Man braucht nur die Arbeiten und Mittheilungen von Vigouroux, Schiff, Boudet, Jennings, Mortimer, Granville, Jégu, Gilles de la Tourette, Charcot, Kellgren, Chouppe und Morselli zu erwähnen, um zur Ueberzeugung zu gelangen, dass diese Behandlungsmethode unter den Vertretern der Medicin mehr und mehr Adepten gewinnt.

Ich glaube mich daher wohl berechtigt anzunehmen, dass eine Untersuchung über den Einfluss der Anwendung der Vibrationen bei Gesunden besonderes Interesse besitzt, um so mehr, da die Litteratur über diesen Gegenstand in besagter Hinsicht sich noch durch ihre äusserste Dürftigkeit auszeichnet. Das berücksichtigend, habe ich dem im Laboratorium bei der von mir verwalteten Klinik für Geistes- und Nervenkrankheiten sich beschäftigenden Dr. Tschigajew aufgetragen, derartige Versuche an gesunden Personen anzustellen, um den Einfluss der Vibrationen auf die Blutcirculation, die Athmung, die Körpertemperatur, die Empfindlichkeit und die Muskelkraft klarzulegen.

Dr. Tschigajew wurde die Ausführung dieser Aufgabe dadurch erleichtert, dass er das Glück hatte, bei seinen Untersuchungen einen besonderen, von König in Paris nach einer Idee Sr. Hoheit des Prinzen Alexander Petrowitsch von Oldenburg construirten und der Klinik zu wissenschaftlichen Untersuchungen gütigst zur Verfügung gestellten Apparat zu benutzen. Der Apparat ist folgendermaassen construirt:

Derselbe repräsentirt einen dicht gefügten und glatt behobelten, mit dem Boden nach oben auf besondere Stützen oder Füsse gestellten offenen Kasten aus Fichtenholz von der Form eines Tisches, dessen Länge 2 m, Breite 60 cm, Tiefe 8 cm beträgt und an dessen untere Fläche zwei grosse Stimmgabeln, Ut_1 und Ut_2, jede in eine besondere, fest an den Boden des Tisches befestigte Holzleiste vertical eingeschraubt sind. Der Apparat ist übrigens so eingerichtet, dass auch nur eine Stimmgabel an die Mitte der unteren Fläche des Tisches angeschraubt werden kann. Die Stützen, auf welchen der Tisch ruht, sind von

demselben durch eine diche Filzlage getrennt, damit die Vibrationen sich nicht in der Diele verlieren können, wodurch eine baldige Abnahme ihrer Intensität bedingt würde. Zu erwähnen ist noch, dass die Bretter des Tisches entsprechend dick sind, um nicht unter der Körperlast eines Menschen einzubiegen. Was

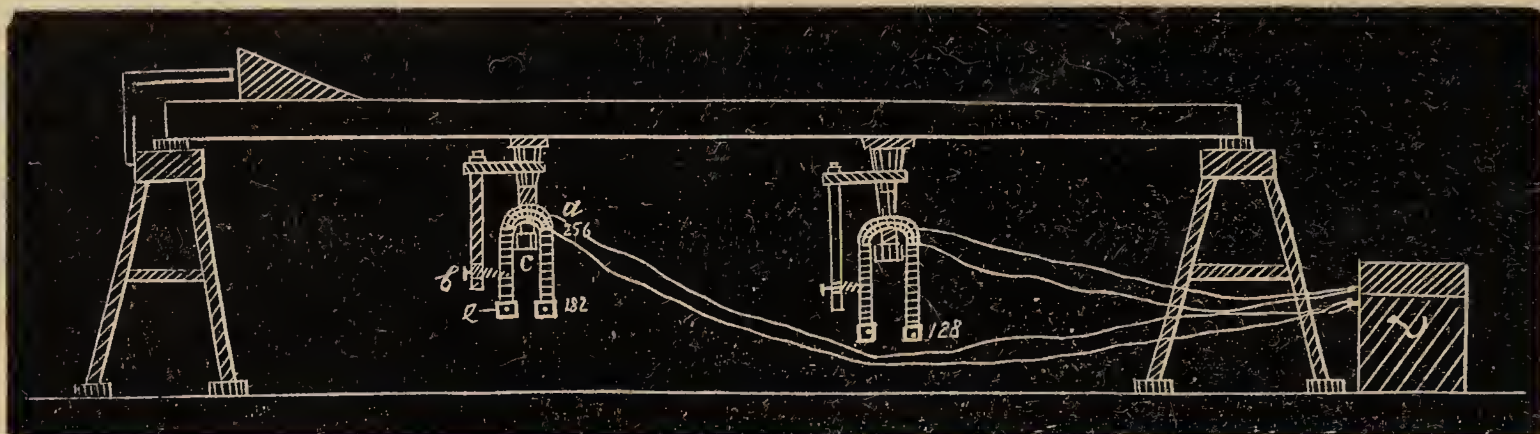


Fig. 1. Vibrationsapparat Sr. Hoheit des Prinzen Alexander Petrowitsch von Oldenburg. Längsschnitt.

a = die Elektroden, welche die Stimmgabeln mit dem Accumulator verbinden;
b = die Contacten;
c = der Elektromagnet;
d = der Accumulator;
e = die bewegliche kupferne Klemme für Erhaltung der bestimmten Zahl der Vibrationen.

die Stimmgabeln anbetrifft, so sind dieselben mit Elektromagneten versehen und werden durch Accumulatoren in Thätigkeit versetzt. Die eine von ihnen giebt den Ton Ut_1, mit 128 Schwingungen in der Secunde, die andere — Ut_2 mit 286 Schwingungen, ergänzt die erstere. Bei der Verwendung des Apparates vibriren beide Stimmgabeln gleichzeitig, dabei kann sowohl die eine, wie die andere, nach Belieben, eine bestimmte Anzahl von Schwingungen vollführen. Dank diesem Umstande ist es möglich, das Verhältniss der Schwingungszahlen der Stimmgabeln nach dem Wunsch des Untersuchers zu verändern, z. B. sie können so eingestellt werden, dass die eine den Ton *do* mit 128 Schwingungen in 1″, die andere den Ton *sol* mit Ergänzung der Schwingungszahl bis 192 in 1″ giebt; oder dass die eine wie vorhin als *do* mit 128 Schwingungen in 1″, die andere aber als *la'* mit 212 Schwingungen in 1″ oder als *si* mit 236 Schwingungen in 1″, oder als *do* mit 256 Schwingungen in 1″ tönt etc. In Thätigkeit gesetzt, theilen die Stimmgabeln ihre Schwingungen dem oberen Brett des Tisches mit. Dasselbe führt also wellenförmige, gleichmässige, unsichtbare, dem auf dem Tische Sitzenden oder Liegenden jedoch äusserst deutlich fühlbare, den ganzen Körper in gleichmässige Erschütterung setzende Vibrationen aus.

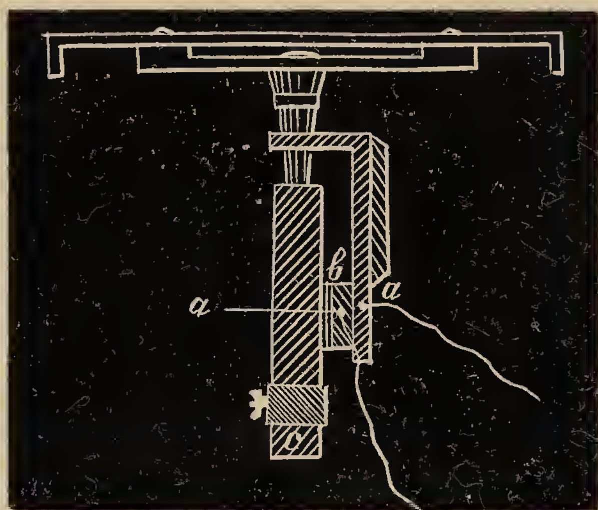


Fig. 2. Querschnitt.

aa = die Elektroden, welche die Stimmgabeln mit dem Accumulator verbinden;
b = der Elektromagnet;
c = die bewegliche kupferne Klemme für Erhaltung der bestimmten Zahl der Vibrationen.



Selbstverständlich tönt der in Thätigkeit gesetzte Apparat ziemlich laut, was jedoch für die Mehrzahl der untersuchten Personen ganz gleichgültig blieb. Zweifellos hat das Tönen der Stimmgabeln auf den Organismus einigen Einfluss, augenscheinlich spielt es aber in besagter Hinsicht eine untergeordnete Rolle, da bei den während der Thätigkeit des Apparates im Zimmer anwesenden Personen nicht jene Veränderungen auftraten, welche bei den auf dem Tische liegenden oder sitzenden Individuen nachweisbar waren.

Allem Anschein nach ist die Wirkung des Apparates auf Liegende intensiver als auf Sitzende, welche die Vibrationen mehr in der Gegend der Wirbelsäule empfinden. Andererseits ist der Einfluss der Vibrationen um so bedeutender, je stärker der Accumulator wirkt. Betreffs der Wirkung der Anzahl der Stimmgabelschwingungen in der Secunde wäre es verfrüht, sich bestimmt zu äussern, da entsprechende Beobachtungen fehlen.

Nach den Untersuchungen von Dr. Tschigajew bei einigen Personen sind die Resultate der 15—20 Minuten dauernden Einwirkung der Vibrationen des Apparates Sr. Hoheit des Prinzen Alexander Petrowitsch von Oldenburg in Kürze folgende:

1. In der Mehrzahl der Fälle erweitern sich die Pupillen.

2. Individuell verschieden wird der Puls (Apparat von Dr. Richardson) seltener oder frequenter; nach der Verlangsamung tritt oft eine Beschleunigung ein, oder aber nach der ursprünglichen Beschleunigung eine Verlangsamung.

3. Der Blutdruck (Apparat von Basch) wird stets erhöht.

4. Die Athmung (mein Apparat[1]) wird in einigen Fällen zuerst langsamer, dann schneller, in anderen Fällen aber sogleich frequenter und in einer dritten Reihe von Fällen endlich erleidet nicht die Zahl, sondern der Charakter der Athemzüge eine Veränderung: es tritt eine ausgesprochene Verlängerung der Exspiration im Verhältniss zur Inspiration ein.

5. In der Mehrzahl der Fälle sinkt die Temperatur in der Achselgrube, im Ohr und auf der Haut, während sie in recto etwas steigt.

6. Die Wärmeausstrahlung (Apparat von Winternitz) durch die Haut wird stets herabgesetzt.

7. Die Tast- und Schmerzempfindlichkeit der Haut (von Dr. Tschigajew in Wratsch beschriebener Apparat) wird etwas herabgesetzt. Bei ungleicher Empfindlichkeit beider Körperhälften gelangt ein, wenn auch nicht vollständiger Transfert zur Beobachtung.

8. Die Kraft der Handmuskeln (Dynamometer von Mathieu) bleibt in der Mehrzahl der Fälle unverändert.

9. Gegen das Ende der Séance oder nach derselben stellt sich bei vielen Personen Schläfrigkeit ein.

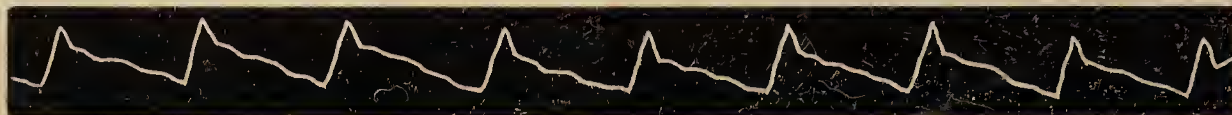
---

[1] S. Congrès internationaux à Moscou de 1892. 1. III.

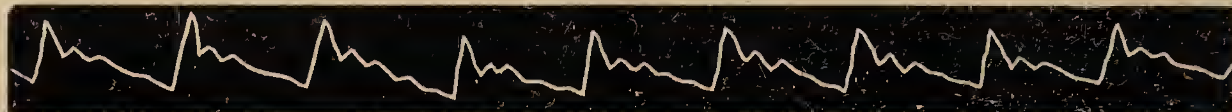
Der Puls in der rechten Art. radialis (Apparat von Dr. Richardson).

I. Beobachtung.

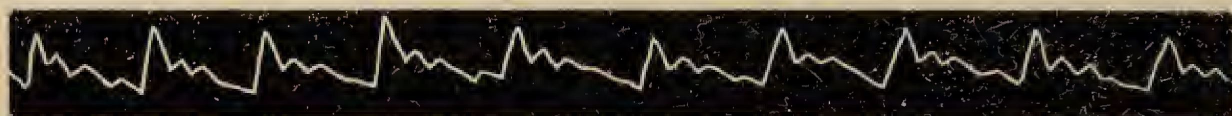
a. bis zu den Vibrationen.



b. nach 10 Minuten vom Anfang der Vibrationen.



c. nach 15 Min. der Vibrationen.

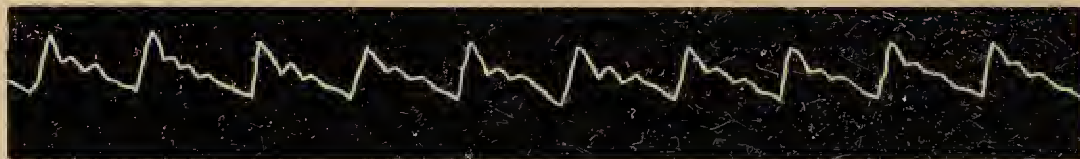


d. nach 20 Min. der Vibrationen.

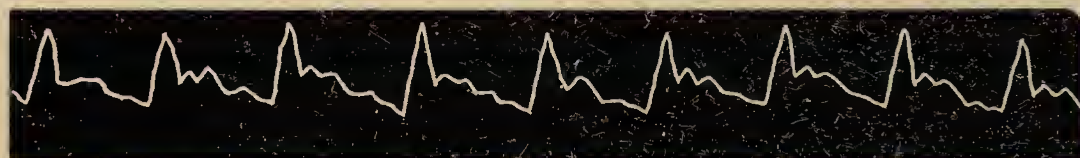


II. Beobachtung.

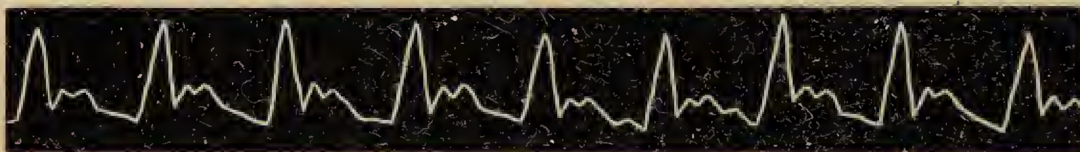
a'. bis zu den Vibrationen.



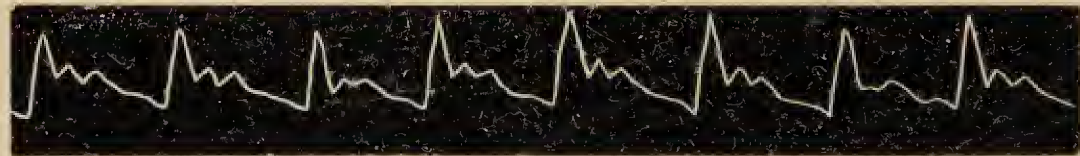
b'. nach 10 Minuten der Vibrationen.



c'. nach 15 Min. der Vibrationen.



d'. nach 20 Min. der Vibrationen.



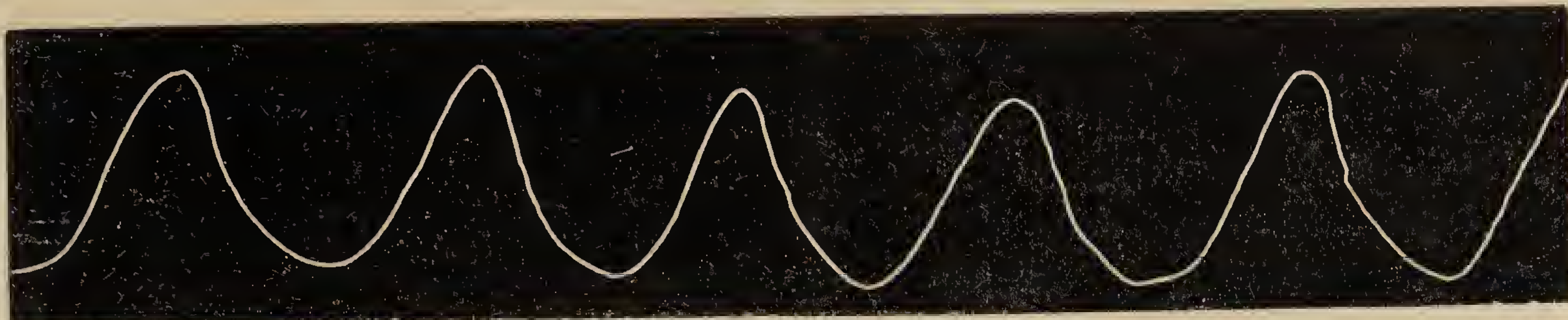
e. nach 10 Min. nach dem Ende der Vibrationen.



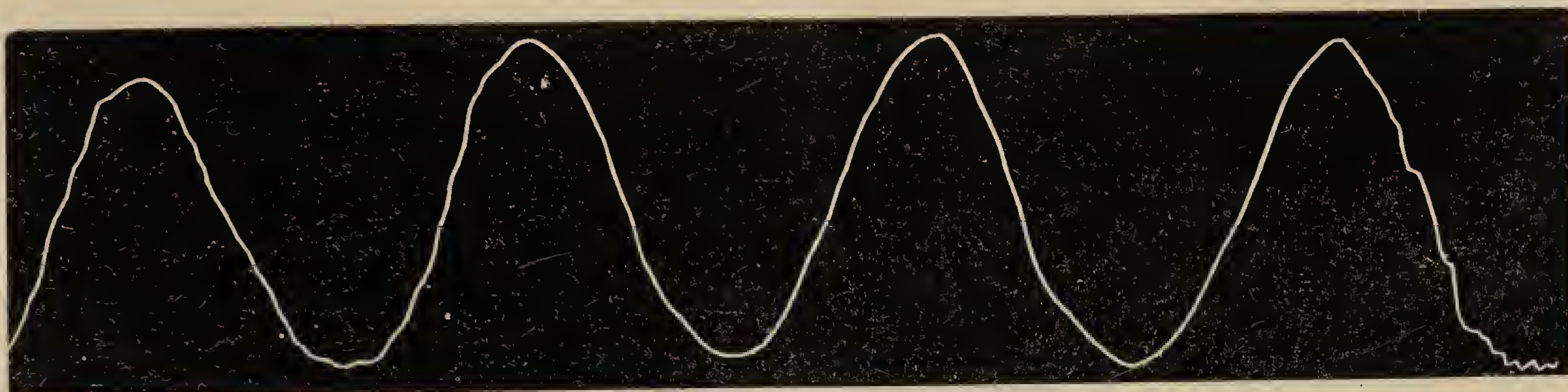
Die Athmung (mein Apparat).
(S. Congrès internationaux à Moscou de 1892 t. III.)

I. Beobachtung.

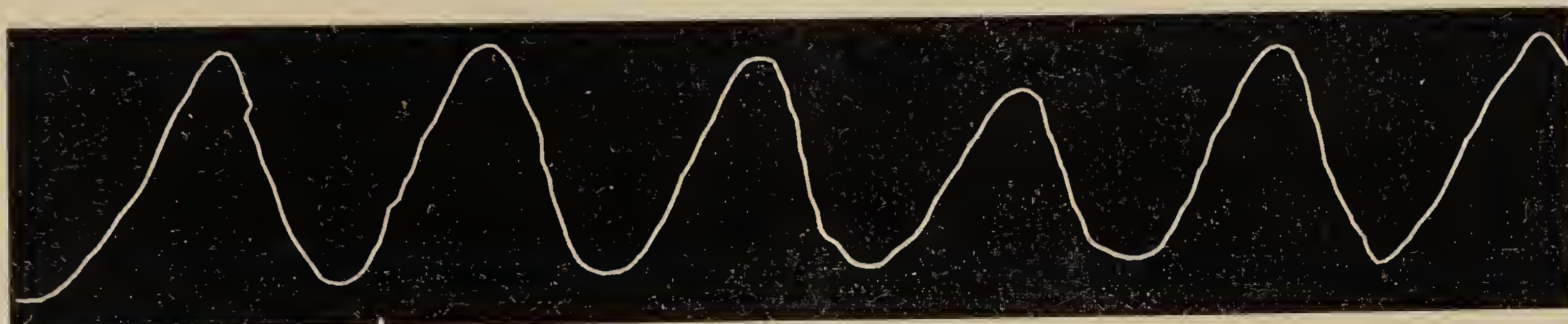
a. bis zu den Vibrationen.



b. nach 10 Min. der Vibrationen.



c. nach 20 Min. der Vibrationen.



d. nach 25 Min. der Vibrationen.

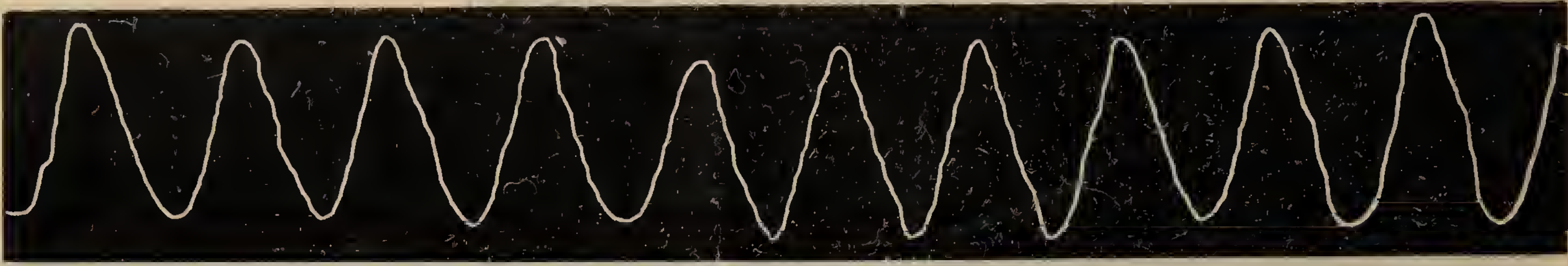


II. Beobachtung.

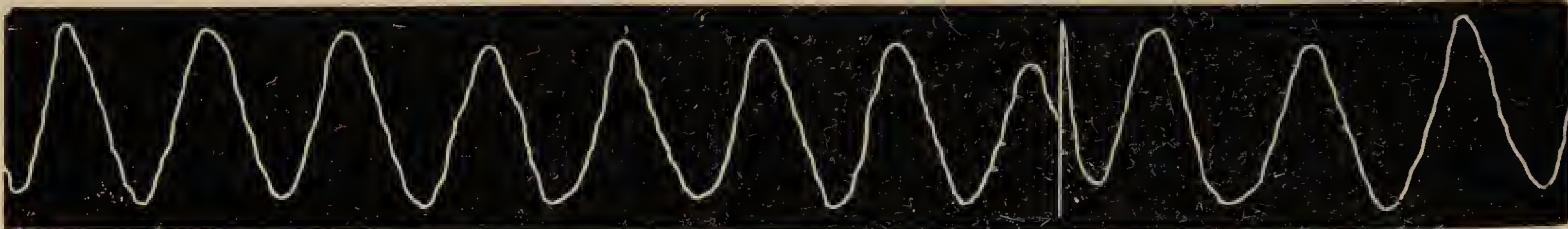
a'. bis zu den Vibrationen.



b'. nach 10 Min. der Vibrationen.

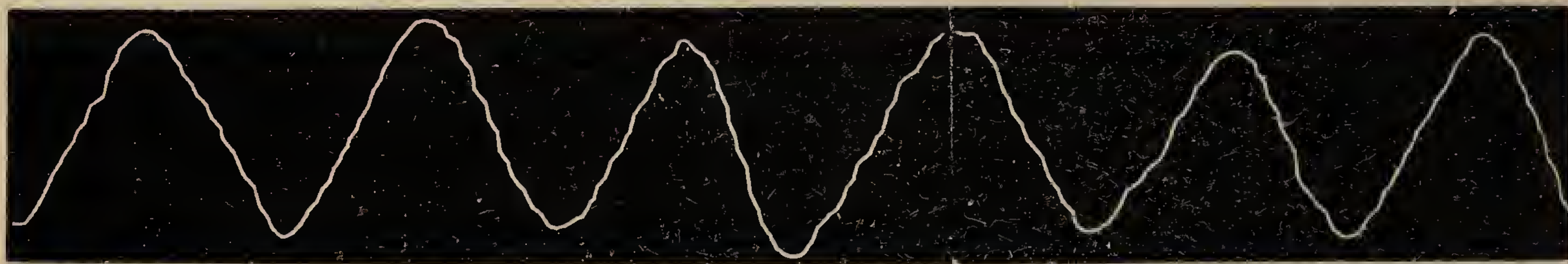


c'. nach 15 Min. der Vibrationen.

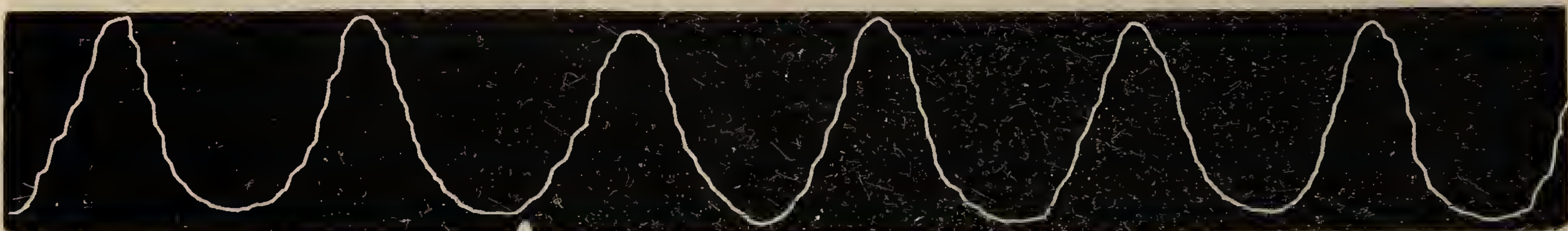


III. Beobachtung.

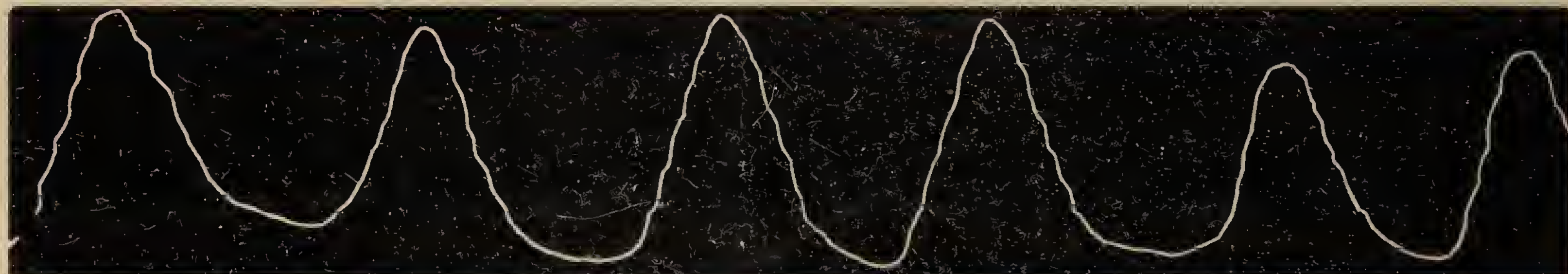
a''. nach den Vibrationen.



b''. nach 10 Min. der Vibrationen.



c''. nach 20 Min. der Vibrationen.



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.